

51

Int. Cl. 2:

B 07 B 1/46

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 27 54 044 B 1

11

Auslegeschrift 27 54 044

21

Aktenzeichen: P 27 54 044.9-45

22

Anmeldetag: 5. 12. 77

43

Offenlegungstag: —

44

Bekanntmachungstag: 19. 4. 79

30

Unionspriorität:

32

33

31

54

Bezeichnung: Industrie-Siebboden zur Aufbereitung von Schüttgütern

71

Anmelder: Kinker, Willi-Klaus, 4902 Bad Salzuflen

72

Erfinder: gleich Anmelder

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
Nichts ermittelt

BEST AVAILABLE COPY

DE 27 54 044 B 1

Patentansprüche:

1. Industrie-Siebboden zur Aufbereitung von Schüttgütern, wie z. B. Eisenerz, Koks, Kies usw., bestehend aus einem Unterstützungsrahmen und einer Vielzahl von aus Kunststoff gefertigten, rechteckigen oder quadratischen Grundriß aufweisenden Siebteilen, die lösbar am Unterstützungsrahmen befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebteile (2, 3) mittels quer zur Sieblängsrichtung verlaufender und am Unterstützungsrahmen (1) durch Schraubverbindungen festgelegter Leisten (4, 5, 6) festgeklemmt sind.

2. Industrie-Siebboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils am stirnseitigen Rand angeordneten Siebteile (2) mit einem stufenförmigen Absatz (7) ausgestattet sind, auf welchem eine entsprechend abgewinkelte Randleiste (4) aufliegt.

3. Industrie-Siebboden nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Randleisten (4) aus einer Metallschiene (11) mit einer Kunststoffummantelung (12) bestehen und daß die Randleisten (4) mit Durchgangsbohrungen (13) versehen sind, welche oberhalb der Metallschiene (11) im Durchmesser erweiterte Ansenkungen (14) aufweisen.

4. Industrie-Siebboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im mittleren Bereich des Siebbodens angeordnete Siebteile (2, 3) an einander zugewandten Seiten jeweils mit Längsnuten (8) ausgestattet sind, welche Längsnuten (8) unterseitig durch Auflagestege (9) und oberseitig durch gegenüber den Auflagestegen (9) vorstehenden Abdeckstegen (10) begrenzt sind, wobei auf den Auflagestegen (9) jeweils ein Rand einer Klemmleiste (5) aufliegt, welche mit mehreren Gewindebolzen (18) zur Befestigung mittels Muttern (19) am Unterstützungsrahmen (1) versehen ist.

5. Industrie-Siebboden nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die im Bereich der Klemmleisten (5) angeordneten Winkelprofile (20) an ihren oberen Schenkeln mit Längsschlitz (21) zur seitlichen Einführung der Gewindebolzen (18) der Klemmleisten (5) ausgestattet sind.

6. Industrie-Siebboden nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei im mittleren Bereich des Siebbodens mit ihren stufenförmigen Absätzen (7) einander gegenüberliegenden Reihen von Siebteilen (2) durch eine Montageleiste (6) befestigt sind, welche Montageleiste (6) einen T-förmigen Querschnitt aufweist und am Unterstützungsrahmen (1) befestigt ist.

7. Industrie-Siebboden nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Montageleisten (6) aus einer Metallschiene (11) mit einer Kunststoffummantelung (12) bestehen.

8. Industrie-Siebboden nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Montageleisten (6) mit Durchgangsbohrungen (13) zur Hindurchführung von Befestigungsschrauben (17) versehen sind, wobei die Durchgangsbohrungen (13) oberhalb der Metallschiene (11) eine im Durchmesser vergrößerte Ansenkung (14) aufweisen.

9. Industrie-Siebboden nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Metallschiene (11) der Montageleisten (6) Befestigungsschrauben (17) unlösbar befestigt sind.

10. Industrie-Siebboden nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebteile (2, 3) im Bereich ihrer unteren Auflagefläche durch einen eingelegten Drahtbügel (22) armiert sind.

11. Industrie-Siebboden nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Auflagestege (9) der Siebteile (2, 3) sowie die stufenförmigen Absätze (7) der Siebteile (2) unterhalb der unteren Begrenzungsfläche (23) der eigentlichen Siebgitter (24) der Siebteile (2, 3) liegen.

12. Industrie-Siebboden nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebteile (2, 3) gesehen in Sieblängsrichtung, versetzt zueinander angeordnet sind.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Industrie-Siebboden zur Aufbereitung von Schüttgütern, wie z. B. Eisenerz, Koks, Kies usw., bestehend aus einem Unterstützungsrahmen und einer Vielzahl von aus Kunststoff gefertigten, rechteckigen oder quadratischen Grundriß aufweisenden Siebteilen, die lösbar am Unterstützungsrahmen befestigt sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Industrie-Siebboden der vorerwähnten Art so zu gestalten, daß eine leichte Montage und auch Demontage der einzelnen Siebteile am Unterstützungsrahmen ermöglicht wird, wobei die Befestigungsmittel so angeordnet sein sollen, daß ein Verschleiß der Siebteile keine Auswirkungen auf die Befestigungsmittel hat.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß die Siebteile mittels quer zur Sieblängsrichtung verlaufender und am Unterstützungsrahmen durch Schraubverbindungen festgelegter Leisten festgeklemmt sind.

Durch Festlegung der einzelnen Siebteile mittels quer zur Sieblängsrichtung verlaufender Leisten wird eine einfache Montage und auch Demontage des gesamten Siebbodens gewährleistet; außerdem ist diese Befestigungsart sehr kostengünstig, da jeweils eine größere Anzahl von einzelnen Siebteilen mittels zweier Leisten festlegbar ist.

Besonders vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Teilansicht eines Industrie-Siebbodens gemäß vorliegender Erfindung, dargestellt in Form eines Sprengbildes,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Siebteiles für einen Industrie-Siebboden gemäß Fig. 1, und zwar ein solches Siebteil, welches im stirnseitigen und im mittleren Bereich des Siebbodens Verwendung finden kann,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines im mittleren Bereich verwendeten Siebteiles für einen Siebboden nach Fig. 1,

Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch einen Siebboden gemäß Fig. 1 in Sieblängsrichtung, dargestellt im Bereich einer Stirnseite des Siebbodens und einer im mittleren Bereich des Siebbodens angeordneten Montageleiste,

Fig. 5 einen der Fig. 4 entsprechenden Vertikalschnitt, dargestellt im Bereich der anderen Stirnseite und einer im mittleren Bereich des Siebbodens angeordneten Klemmleiste.

ORIGINAL INSPECTED

Fig. 6 einen Vertikalschnitt in Sieblängsrichtung durch ein Siebteil, welches im mittleren Bereich des Siebbodens gemäß Fig. 1 eingesetzt ist.

Fig. 7 einen Teilschnitt durch den stirnseitigen Randbereich eines Siebbodens nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 8 einen Vertikalschnitt durch eine Montageleiste nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

In Fig. 1 ist ein Unterstützungsrahmen 1 für einen Industrie-Siebboden gezeigt, an den eine Vielzahl von Siebteilen 2 und 3 befestigbar ist.

Wie schon aus Fig. 1 ersichtlich ist, werden die einzelnen Siebteile 2 und 3, die in an sich bekannter Weise aus Kunststoff hergestellt sind, mittels verschiedenartiger Leisten 4, 5 und 6, die noch näher beschrieben werden, am Unterstützungsrahmen 1 festgeklemmt.

Die Leisten 4 bis 6 werden durch Schraubverbindungen am Unterstützungsrahmen 1 befestigt.

In Fig. 2 ist eine perspektivische Darstellung eines Siebteiles 2 gezeigt, welches in Sieblängsrichtung gesehen einerseits im Stirnseitenbereich und andererseits in den mittleren Bereichen Verwendung findet, in denen eine sogenannte Montageleiste 6 benutzt wird, wie dies aus Fig. 1 zu ersehen ist.

Das Siebteil 2 ist an einer Randseite mit einem stufenartigen Absatz 7 versehen und an der dem stufenartigen Absatz gegenüberliegenden Rand weist das Siebteil 2 eine Längsnut 8 auf, welche nach unten durch einen Auflagesteg 9 und nach oben durch einen Abdecksteg 10, der gegenüber dem Auflagesteg 9 seitlich übersteht, begrenzt wird.

Das in Fig. 3 gezeigte Siebteil 3 ist an zwei gegenüberliegenden Seiten mit Längsnuten 8 versehen, wobei wiederum die Längsnuten 8 nach unten durch einen Auflagesteg 9 und nach oben durch einen Abdecksteg 10 begrenzt werden. Auch hier ragen die Abdeckstege 10 gegenüber den Auflagestegen 9 vor.

In Fig. 4 ist u. a. gezeigt, wie ein in Sieblängsrichtung gesehen stirnseitig angeordnetes Siebteil 2 im Randbereich befestigt ist. Auf dem stufenartigen Absatz 7 liegt die als Winkelleiste ausgebildete Randleiste 4 auf, welche im einzelnen aus einer Metallschiene 11 und einer Kunststoffummantelung 12 besteht. Die Randleiste 4 ist an mehreren Stellen, je nach Breite des Industrie-Siebbodens, mit Durchgangsbohrungen 13 versehen, wobei die Durchgangsbohrungen 13 oberhalb der Metallschiene 11 mit im Durchmesser vergrößerten Ansenkungen 14 versehen sind. Der Unterstützungsrahmen 1 ist in seinem Randbereich ebenfalls mit Bohrungen 15 ausgestattet, welche Bohrungen 15 mit den Durchgangsbohrungen 13 der Randleiste 4 fluchten. Unterhalb der Bohrungen 15 sind an den Unterstützungsrahmen 1 Muttern 16 angeschweißt. Die Randleiste 4 kann somit durch Befestigungsschrauben 17, welche die Durchgangsbohrungen 13 und die Bohrungen 15 durchtreten und in die Muttern 16 geschraubt werden, am Unterstützungsrahmen 1 befestigt werden, wobei gleichzeitig die stirnseitig angeordneten Siebteile 2 festgeklemmt werden, da die als Winkelleiste ausgebildete Randleiste 4 auf dem stufenartigen Absatz 7 dieser Siebteile 2 aufsitzt.

Fig. 4 zeigt weiterhin die Befestigung zweier Siebteile 2 im mittleren Bereich des Industrie-Siebbodens. In diesem mittleren Bereich ist zur Festlegung zweier benachbarter Siebteile 2 die schon erwähnte Montageleiste 6 vorgesehen, deren Querschnitt im

wesentlichen T-förmig ist, wodurch diese Montageleiste 6 auf den einander gegenüberliegenden stufenartig n Absätzen 7 der Siebteile 2 aufliegt. Auch die Montageleiste 6 besteht im einzelnen aus einer Metallschiene 11 sowie einer Kunststoffummantelung 12 und ist mit Durchgangsbohrungen 13 sowie mit im Durchmesser vergrößerten Ansenkungen 14 zur Durchführung von Befestigungsschrauben 17 ausgestattet. Unterhalb von Bohrungen 15 durch den Unterstützungsrahmen 1 ist dieser wiederum mit angeschweißten Muttern 16 versehen, so daß die Montageleiste 6 in analoger Weise wie die Randleiste 4 am Unterstützungsrahmen 1 festlegbar ist, wobei gleichzeitig zwei einander benachbarte Reihen von Siebteilen 2 am Unterstützungsrahmen 1 festgeklemmt werden.

Fig. 5 zeigt noch einmal eine Befestigung eines Siebteiles 2 auf der der Fig. 4 gegenüberliegenden Stirnseite des Industrie-Siebbodens und außerdem geht aus Fig. 5 hervor, wie zwei einander benachbarte Siebteile 2 und/oder 3 mittels sogenannter Klemmleisten 5 befestigt werden. Die Klemmleisten 5, die vorzugsweise aus Flacheisen bestehen, sind an ihrer Unterseite mit mehreren Gewindebolzen 18 versehen, wobei die Anzahl der Gewindebolzen 18 je nach Breite des Industrie-Siebbodens variieren kann. Die Klemmleisten 5 liegen jeweils auf den unteren Auflagestegen 9 zweier benachbarter Siebteile 2 oder 3 auf und durch auf die Gewindebolzen 18 aufschraubbare Muttern 19 wird jede Klemmleiste 5 und somit auch zwei einander benachbarte Reihen von Siebteilen 2 und/oder 3 am Unterstützungsrahmen 1 festgelegt.

Wie aus Fig. 5 sehr anschaulich hervorgeht, liegen die einander benachbarten oberen Abdeckstege 10 unmittelbar aneinander an, so daß ein einwandfrei dichter Abschluß zwischen zwei benachbarten Reihen von Siebteilen 2 und/oder 3 gewährleistet ist.

Die im Bereich einer Klemmleiste 5 angeordneten Winkelprofile 20 des Unterstützungsrahmens 1 weisen im Bereich ihres oberen Schenkels Längsschlitz 21 auf, wie dies aus Fig. 5 und ebenso aus Fig. 1 sehr anschaulich hervorgeht. Die Längsschlitz 21 erstrecken sich in Sieblängsrichtung. Der Abstand der einzelnen Längsschlitz 21 zueinander ist identisch mit dem Abstand, den die Gewindebolzen 18 der Klemmleisten 5 untereinander aufweisen.

Durch die vorstehend beschriebene Art der Festlegung der Siebteile 2 und 3 ergibt sich folgender Ablauf für die Montage eines kompletten Industrie-Siebbodens:

Zunächst wird eine Reihe von Siebteilen 2 im stirnseitigen Bereich auf den Unterstützungsrahmen 1 aufgelegt und durch eine Randleiste 4 am Unterstützungsrahmen 1 befestigt. Danach wird in die nun noch freie Längsnut 8 der Siebteile 2 eine Klemmleiste 5 seitlich eingeschoben, d. h., die Klemmleiste 5 wird in Sieblängsrichtung in die Längsnuten 8 der Siebteile 2 eingeschoben. Über den freien Teil der Klemmleiste 5 wird ein weiteres Siebteil 2 oder 3 geschoben. Durch Aufschrauben der Muttern 19 auf die Gewindebolzen 18 wird nunmehr die Klemmleiste 5 und damit auch die Gesamtheit der schon montierten Siebteile 2 und/oder 3 befestigt.

Für den Fall, daß an die erste Reihe von Siebteilen 2 eine Reihe von Siebteilen 3 angefügt worden ist, wiederholt sich nunmehr das seitliche Einschieben einer Klemmleiste 5 und das Ansetzen und Befestigen einer weiteren Reihe von Siebteilen 2 oder 3.

Für den Fall, daß an die erste Reihe von Siebteilen 2

eine zweite Reihe von Siebteilen 2 angesetzt worden ist, wird dieser zweiten Reihe von Siebteilen 2 gegenüberliegend wiederum eine Reihe von Siebteilen 2 angesetzt und diese werden mittels einer Montageleiste 6 festgelegt usw.

Aus dieser Montagemöglichkeit ergibt sich der außerordentliche Vorteil, daß alle erforderlichen Arbeiten von der Oberseite des Industrie-Siebbodens her ausgeführt werden können. Ein weiterer, sehr erheblicher Vorteil liegt darin, daß ein in der vorstehend beschriebenen Weise montierter Industrie-Siebboden auch ausschließlich von seiner Oberseite her wieder demontiert werden kann, was beispielsweise für die Auswechslung einzelner verschlissener Siebteile von großer Bedeutung sein kann. Zur Demontage oder zur Auswechslung einzelner, verschlissener Siebteile ist es nur erforderlich, entweder eine Randleiste 4 oder eine Montageleiste 6, die beide von der Oberseite des Siebbodens aus gelöst werden können, zu entfernen und nunmehr an eine oder mehrere Reihen von Siebteilen durch seitliche Verschiebung außer Eingriff mit den noch festgezogenen Klemmleisten 5 gebracht werden. Zu dieser seitlichen Verschiebung ist selbstverständlich ein gewisser Kraftaufwand erforderlich; unter Zuhilfenahme eines Hammers und eines geeigneten Schlüssels ist es aber möglich, die nur noch von einer Klemmleiste 5 gehaltenen Siebteile zu lösen.

Nachdem eine Reihe von Siebteilen entfernt worden ist, sind von oben genügend große Öffnungen vorhanden, um die an der Unterseite des Unterstützungsrahmens 1 liegenden Muttern 19 zu lösen.

Aus Fig. 6, die einen Vertikalschnitt in Sieblängsrichtung durch ein Siebteil 3 zeigt, geht hervor, daß die Siebteile in ihrem unteren Auflagebereich mit einem Drahtbügel 22 armiert sind, wodurch die einzelnen Siebteile, insbesondere im Befestigungsbereich, ausreichende Stabilität erhalten. Aus Fig. 6 geht weiterhin sehr anschaulich hervor, daß die Auflagestege 9 der Siebteile 3, auf denen die Klemmleisten 5 zur Festlegung dieser Siebteile 3 aufliegen, unterhalb der unteren Begrenzungsfläche 23 des eigentlichen Siebgitters 24 liegen, was bedeutet, daß unabhängig von dem Grad des Verschleißes der einzelnen Siebteile die sichere Festlegung immer gewährleistet ist. Das gleiche gilt für die Siebteile 2 und dort insbesondere für die stufenförmigen Absätze 7.

In Fig. 7 ist angedeutet, daß abweichend von dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung im

stirnseitigen Bereich des kompletten Industrie-Siebbodens eine Festlegung der dort angeordneten Siebteile 3 auch dadurch erfolgen kann, daß an den Unterstützungsrahmen 1 ein Winkelisen 25 derart befestigt wird, daß dessen oberer Steg 26 in die Längsnuten 8 der Siebteile 3 hineinragt und somit diese Siebteile 3 formschlüssig festlegt. Die Befestigung der übrigen Siebteile kann in der schon beschriebenen Art und Weise erfolgen.

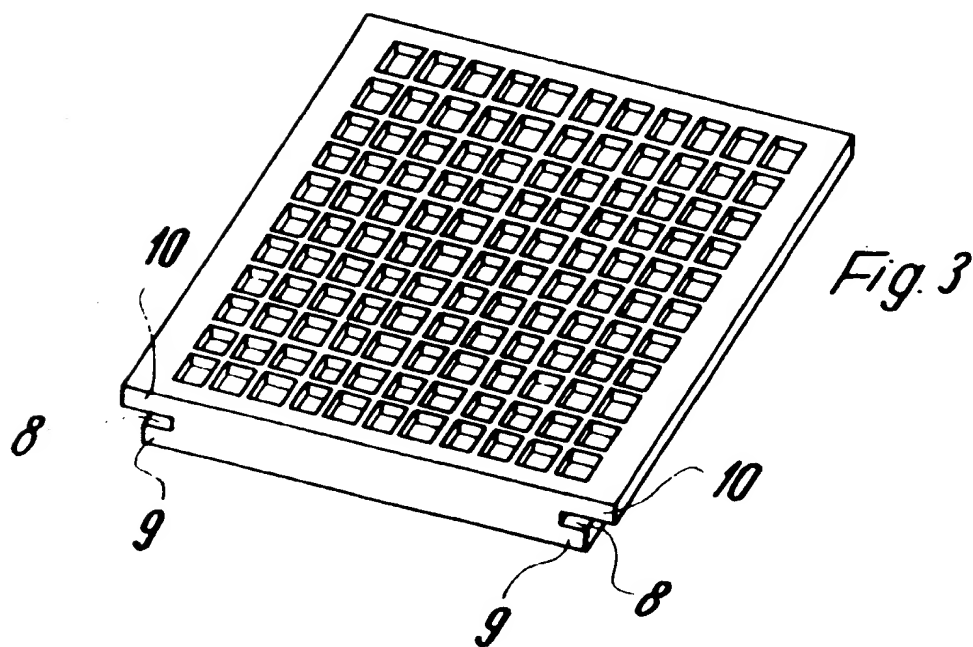
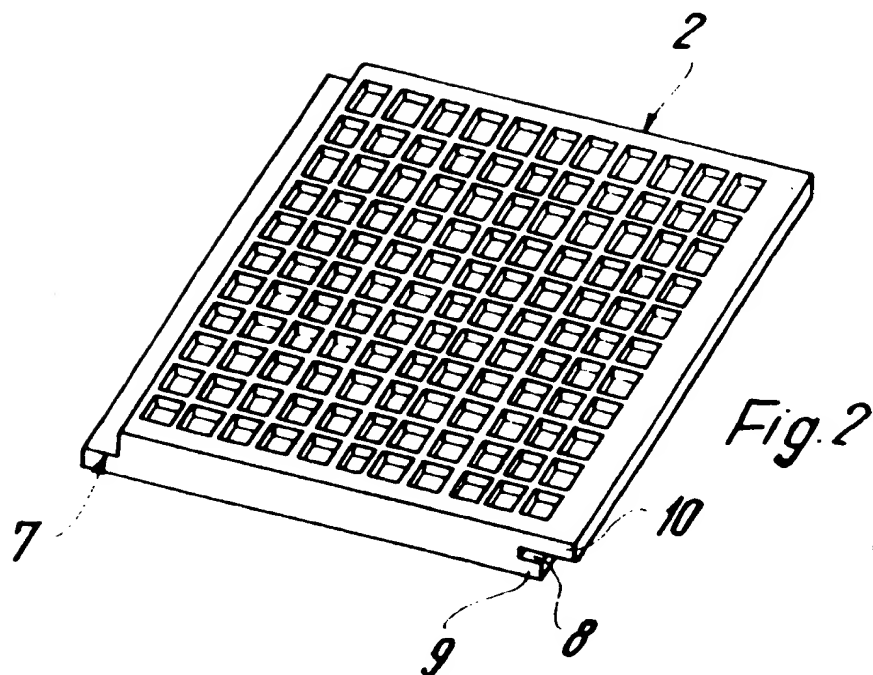
Unter bestimmten Umständen kann es erforderlich sein, einen Industrie-Siebboden von seiner Unterseite her demontieren zu müssen. Dies ist beispielsweise bei Doppeldecksiebmaschinen, bei denen zwischen Ober- und Unterdeck kein Platz für Montagearbeiten vorhanden ist, der Fall.

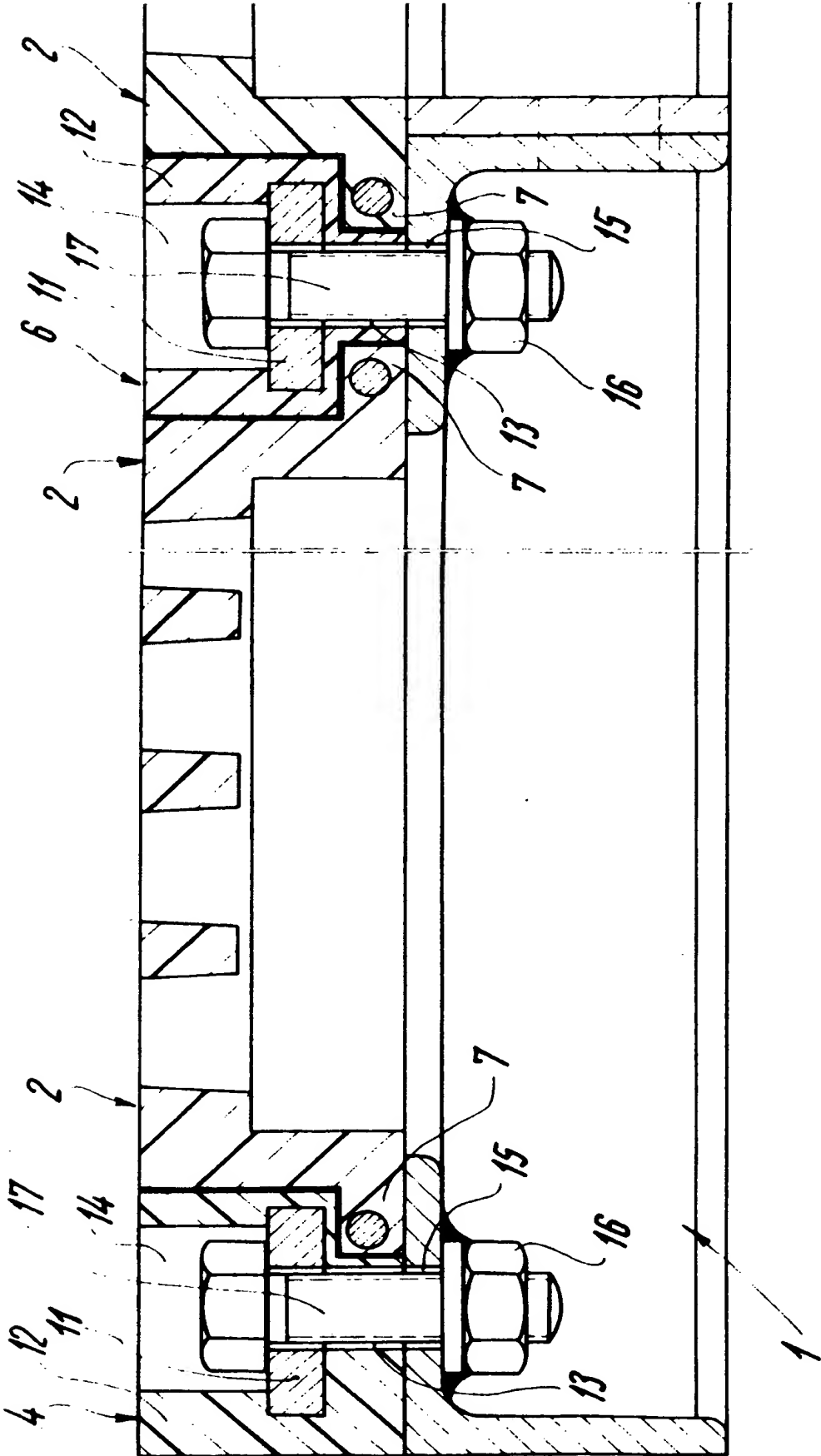
Für diesen Zweck ist in Fig. 8 eine Montageleiste 6 gezeigt, bei der an die in der Kunststoffummantelung 12 eingehüllte Metallschiene 11 Befestigungsschrauben 17 fest eingeschweißt sind. Auf diese Befestigungsschrauben 17 werden dann von unten, wie auch bei den Klemmleisten 5 Muttern 19 aufgeschraubt. Die Demontage eines Industrie-Siebbodens, welcher mit Montageleisten 6 nach Fig. 8 ausgestattet ist, kann somit in der gewünschten Weise ausschließlich von seiner Unterseite her durchgeführt werden, da nach Lösen der Muttern 19 von den Befestigungsschrauben 17 der erwähnten Montageleiste 6 diese nach oben weggedrückt werden kann, wodurch genügend Raum zur seitlichen Verschiebung der benachbarten Siebteile vorhanden ist.

Unabhängig davon, ob die Montageleisten wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 oder wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 gestaltet sind, ist die Breite des vertikalen unteren Steges der T-förmig ausgebildeten Montageleisten größer als die mögliche Auflagebreite der Klemmleisten 5 auf den Auflagestegen 9 der Siebteile 2 oder 3, so daß nach Entfernung einer Montageleiste 6 durch seitliche Verschiebung jedes Siebteil 2 oder 3 unter einer Klemmleiste 5 herausgezogen werden kann.

Über die schon erwähnten Vorteile hinausgehend ermöglicht es die erfindungsgemäße Art der Befestigung der einzelnen Siebteile, diese einzelnen Siebteile in Sieblängsrichtung versetzt gegeneinander anzuordnen, so daß eine abwechselnde Versetzung der in Sieblängsrichtung verlaufenden Nahtstellen zwischen den einzelnen Siebteilen erreicht wird, d. h., eine Versetzung der Lochreihen erzielt wird.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen





BEST AVAILABLE COPY

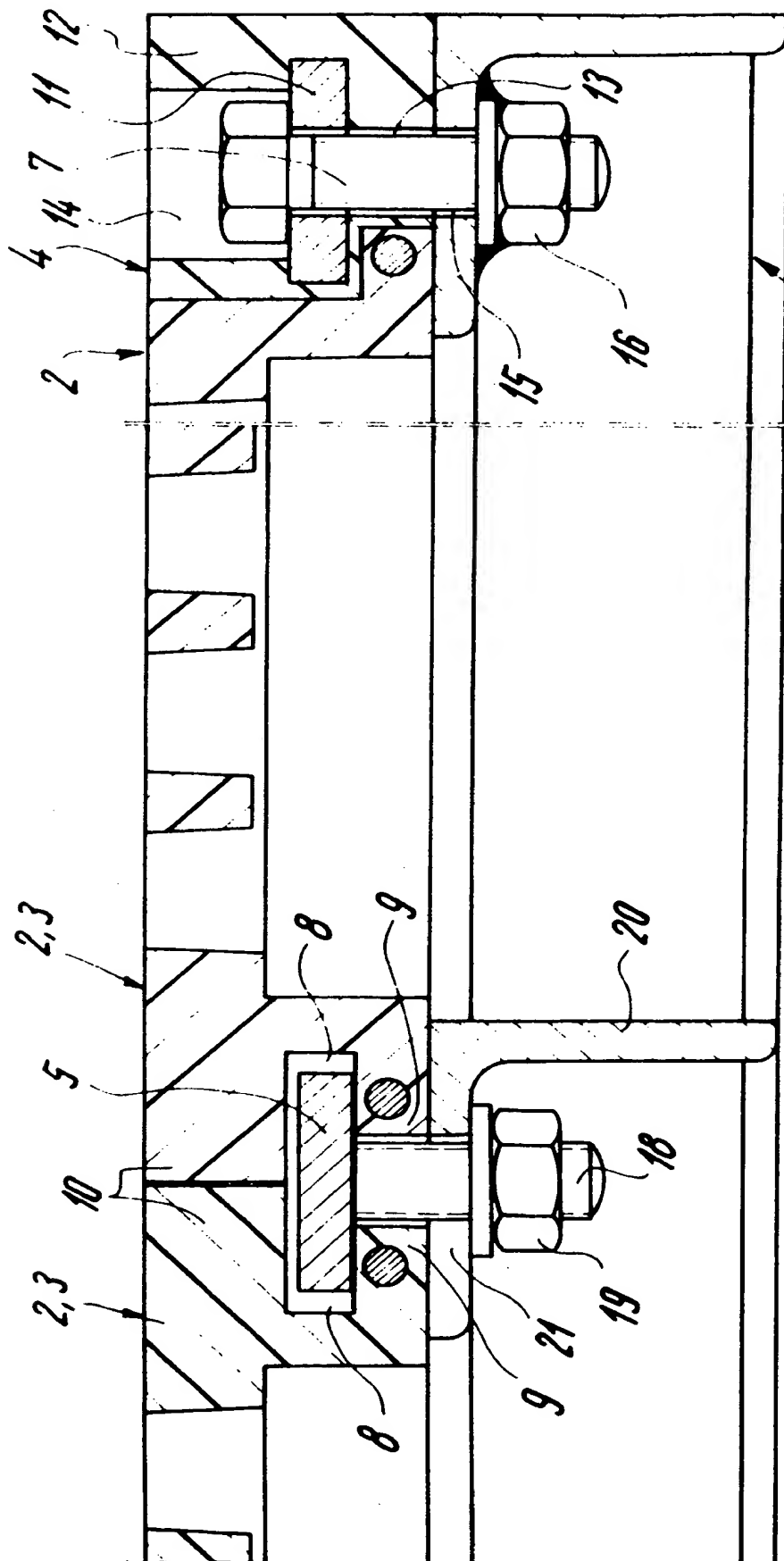
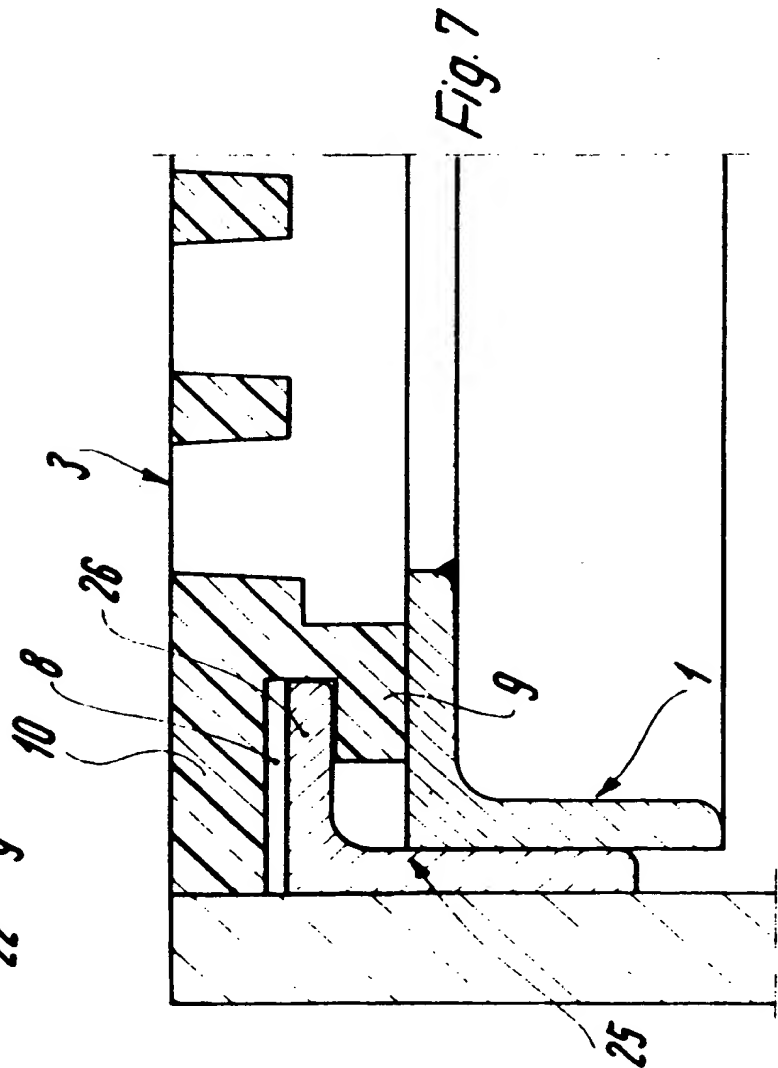
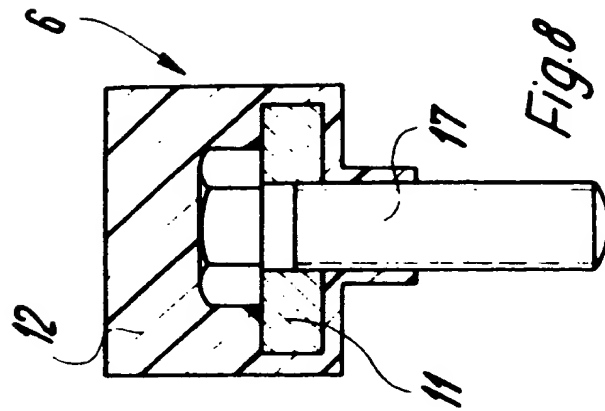
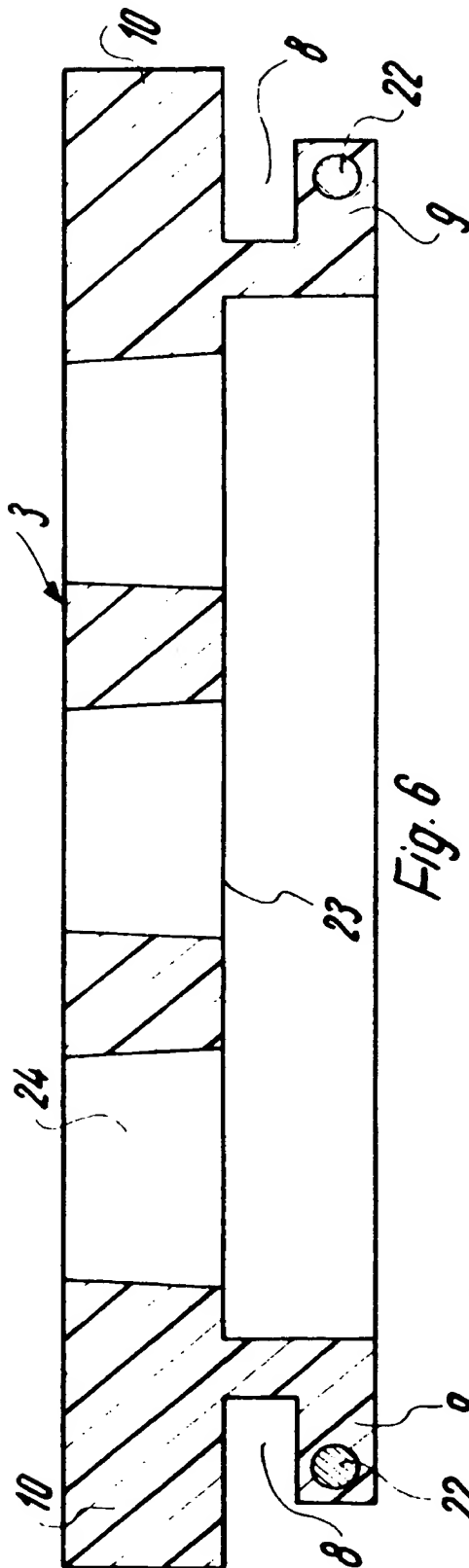
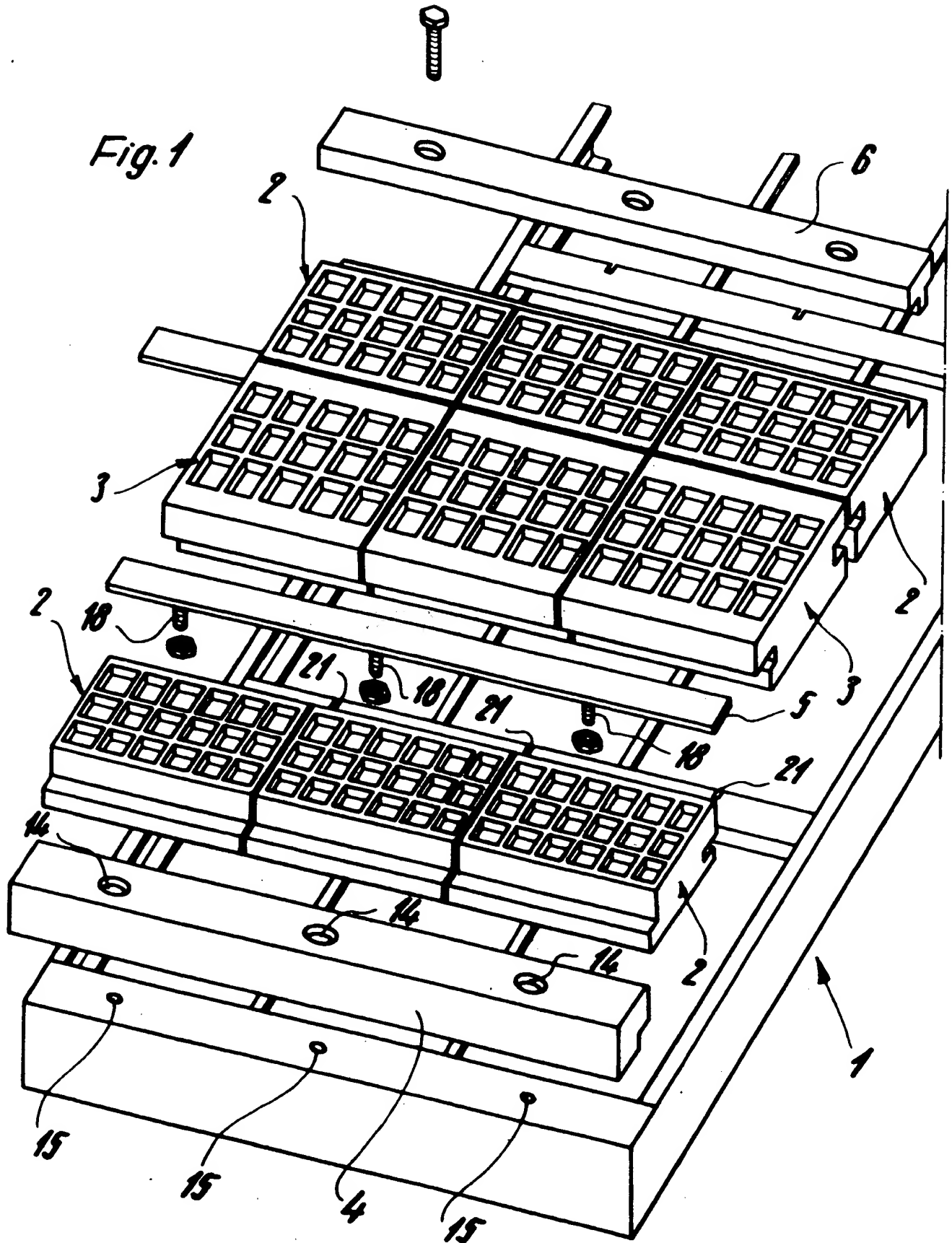


Fig. 5





THIS PAGE BLANK (USPTO)